

BCG-SCHUTZIMPFUNG
UND TUBERKULOSE-RÜCKGANG
IN BAYERN

Erika Legner, geb. Landmann

1967

Aus dem Kinderkrankenhaus München-Schwabing
Direktor: Prof.Dr.Hermann Hilber

B C G - S c h u t z i m p f u n g u n d
T u b e r k u l o s e - R ü c k g a n g
i n B a y e r n

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der
gesamten Medizin
verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Erika L e g n e r , geb.Landmann

aus
München

Jahr
1967

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Referent: Prof. Dr. med. Hermann Hilber

Coreferent: Prof. Dr. med. Klaus Betke

Dekan: Prof. Dr. med. Fritz Holle

Tag der mündlichen Prüfung: 5.Dezember 1967



Seit dem letzten Kriege hat die Tuberkulosebekämpfung in Deutschland bedeutsame Erfolge erzielt. Jährlich ist ein neuer Rückgang dieser ehemals so weit verbreiteten Volkskrankheit zu beobachten, sei es aufgrund der regen Fürsorgetätigkeit, einer allgemein verbesserten Lebensweise, nicht zu vergessen der modernen Tuberkulostatika, oder vieler anderer medizinischer und sozialökonomischer Faktoren, die hier im einzelnen nicht weiter aufgeführt werden sollen.

Trotz dieser erfreulichen Fortschritte stellt die Tuberkulose noch immer die häufigste unter den meldepflichtigen Infektionskrankheiten dar. Drei Viertel der Patienten, die in Bayern in den Jahren 1962 bis 1964 durch eine Infektionskrankheit den Tod fanden, starben an Tuberkulose. (1)

Todesfälle durch Infektionskrankheiten
in Bayern seit 1890, einschließlich Tuberkulose



Bild 1

Aus Stat. Berichte
Die Tuberkulose in Bayern
1962
Bayer. Stat. Landesamt

Die gegenwärtige Tuberkulose-Situation muß also noch immer bedenklich stimmen.

Zur Zeit werden 44% aller Schulkinder im Laufe ihrer Schulzeit virulent infiziert. (2)

Nach dem Bericht des Bayer. Statistischen Landesamtes vom September 1966 hatten die Tuberkulosefürsorgestellten in Bayern Ende des Jahres 1965 insgesamt 35 679 aktiv Tuberkulosekranke zu betreuen, das bedeutet 35 auf 10 000 der Bevölkerung.

11 671 Personen waren 1965 an aktiver Tuberkulose neuerkrankt, davon 7 858 zum ersten und 500 zum wiederholten Male, sowie 2 816 zuvor inaktiv Tuberkulosekranke und 497 zuvor wegen Umgebungsgefährdung oder unentschiedener Diagnose Überwachte. Ferner wurden 882 Personen mit aktiver Tuberkulose als aus anderen Berichtskreisen Zugezogene neu registriert, sodaß die Tuberkulosefürsorgestellten im Jahre 1965 insgesamt 12 553 Zugänge verzeichneten, das sind 12,5 auf 10 000 Einwohner Bayerns. Im Vergleich zum Vorjahr stieg die Zahl um 3%. (3)

Die neu erfaßten Kranken waren bei ihrer Aufdeckung sicher zum Teil schon längere Zeit Bakterienstreuer

gewesen. In diesen unerkannt Tuberkulösen ist die Ursache für die hohe Ansteckungsquote unter den Jugendlichen zu suchen. Trotz aller Hilfe der modernen Fürsorgetechnik wird man auch in Zukunft niemals sämtliche Erkrankungen und Streuquellen ausschalten können. Das bedeutet aber, daß die Tuberkulose epidemiologisch noch keineswegs bedeutungslos geworden ist. Ihre gänzliche Ausrottung stellt für uns nach wie vor ein Problem dar.

Die bisher übliche Expositionsprophylaxe zur Verhütung der Tuberkulose-Übertragung versagt in zunehmendem Maße; einmal durch die Zahl der nicht einwandfrei abzusondernden streuenden Personen, durch die Fehleinschätzung bakteriologisch negativer Untersuchungsbefunde und durch die Rezidivneigung nach bakteriostatischer Behandlung; zum anderen fehlt beim Patienten bekanntermaßen das Verständnis für sein Leiden und damit für sein soziales Verhalten gegenüber der Umwelt.

Ohne Zweifel hat die Frühdiagnose, besonders gefördert durch die Röntgen-Reihenuntersuchungen, in Verbindung mit der Frühtherapie große Bedeutung für die Bekämpfung der Tuberkulose.

Doch die hervorragendsten therapeutischen Möglichkeiten werden nicht ausreichen, um eine Krankheit auszulöschen, die unterschiedslos alle Bevölkerungskreise durchsetzt.

Soll einer Seuche wirkungsvoll entgegengetreten werden, darf man nicht erst auf ihre sichere Manifestation warten. Man muß im Gegenteil, ehe es zu einer Infektion kommen kann, vorbeugend aktiv immunisieren!

Dieses für alle Infektionskrankheiten gültige Gesetz hat zur Entwicklung der BCG-Impfung geführt.

Sie steht bereits seit mehreren Jahrzehnten zur Verfügung und wurde schon bei über 800 Millionen Menschen der ganzen Welt durchgeführt. (4)

Dennoch bestehen über ihren Wert immer noch sehr unterschiedliche Auffassungen, wenn auch eine große Anzahl von einschlägigen Untersuchungen im In- und Ausland zu positiven Resultaten gelangt ist.

I. Beurteilung der BCG-Impfung im Ausland

In Skandinavien, England, Frankreich in den Ostblockstaaten, wie auch in vielen außereuropäischen Ländern hat sich die BCG-Schutzimpfung in Form der Neugeborenen-Impfung schon seit langem eingebürgert.

Teilweise wird sie bereits obligatorisch verlangt: In Frankreich, z.B., wird die BCG-Impfung seit 1950, in der CSSR seit 1953 auf gesetzlicher Grundlage durchgeführt. (5) (6)

Die statistischen Ergebnisse aus diesen Staaten können durchaus zugunsten der Impfung ausgelegt werden.

Die jährliche Tbc- Sterblichkeitsrate sank in der CSSR von 1954 bis 1958 von

49,4 . . . auf . . . 33,2 pro 100 000 (Tschechei)

47,1 . . . auf . . . 34,3 pro 100 000 (Slowakei)

Die Zahl der M e n i n g i t i d e n - tbc fiel im selben Zeitraum von

10,9 pro 100 000(Ungeimpfte) . . . auf . . . 0,8(Geimpfte) (Tsch.)

53,9 pro 100 000(Ungeimpfte) . . . auf . . . 34,3(Geimpfte) (Slow.)

In England ist nach Berichten des BRITISH MEDICAL RESEARCH COUNCIL die Häufigkeit der Tuberkulose-Erkrankungen unter Jugendlichen durch die BCG-Impfung um 80 % gesenkt worden.(8)

Besondere Beachtung verdienen neben diesen allgemeinen statistischen Beobachtungen umfangreiche alternierende Versuche mit der BCG-Impfung, wie sie etwa aus England und Frankreich vorliegen.

Das BRITISH MEDICAL RESEARCH COUNCIL berichtete 1963 von einer breit angelegten Untersuchung an 58 000 Kindern. (9)

Sie waren alle im Alter von 14 bis 15 Jahren. Zu Beginn der Untersuchungen wiesen sie sämtlich eine negative Tuberkulinprobe auf.

Nach einem willkürlichen Schema wurden sie teils geimpft, teils blieben sie ohne diesen Schutz.

Das Ergebnis nach einer 10 Jahre währenden Kontrollzeit:

Der jährliche Zuwachs an Tuberkulose betrug
in der geimpften Gruppe . . . 0,43 %
in der ungeimpften Gruppe . . 2,30 %

Dies entspricht einer Verminderung der Morbidität um 81%, allein aufgrund der BCG-Impfung !

Aus der nordfranzösischen Stadt Roubaix wurde 1962 eine Versuchsreihe veröffentlicht, die sich über mehrere Jahrzehnte erstreckt hatte. (10)

Sie ist für die Begutachtung des in Frage gestellten Impfnutzens besonders wertvoll, da die Probanden bis ins Erwachsenenalter überwacht blieben. So konnte durch den großen zeitlichen Überblick definitiv die Erkrankungshäufigkeit und Tuberkulose-Sterblichkeit beurteilt werden.

Es handelte sich um 16 000 Kinder, die bei der Geburt BCG-geimpft worden waren.

5 800 bekamen später eine, 1 200 zwei Revaccinationen im Alter von 2 bis 3 Jahren.

1960 wurde die Tuberkulose-Letalität der betreffenden Bevölkerungsgruppe festgestellt und derjenigen von 30 000 Nichtgeimpften gegenübergestellt.

Die Gesamtletalität betrug

bei den Nichtgeimpften . . 2,7 ‰

bei den Geimpften 1,3 ‰

Auf die Lungentuberkulose entfielen davon

1,2 bzw. 0,4 ‰ bei den Geimpften.

Auf andere Tuberkuloseformen 1,5 ‰ bzw. 0,9 ‰.

Eine zweite Studie betraf 15 000 Kinder, die im Zeitraum von 1948 bis 1951 geimpft worden waren. Als Kontrolle dienten

3 000 zu Beginn tuberkulinnegative Kinder desselben Alters, und

4 100 tuberkulinpositive Kinder.

Nach Abschluß der Untersuchung 1959 waren erkrankt :

Von der nichtgeimpften, tub.neg. Gruppe. . 4,3 ‰

Von der nichtgeimpften, tub.pos. Gruppe. . 2,6 ‰

Von der geimpften Gruppe 0,7 ‰

Es ergab sich also eine Erkrankungshäufigkeit von nur 0,7 ‰ bei den Geimpften gegenüber 6,9 ‰ bei Ungeimpften.

Die vorstehenden Untersuchungsergebnisse sind der Zahl der Probanden und der Untersuchungstechnik nach besonders eindrucksvoll.

Aus Frankreich und Dänemark wären noch weitere Arbeiten zu nennen, auf die aber im Rahmen dieser Arbeit verzichtet werden kann. (11) (12) (13)

II. Beurteilung der BCG-Impfung in Deutschland

Gewichtige Stimmen fordern auch in Deutschland die generelle BCG-Impfung aller Neugeborenen.

Sie hat vor allem in KLEINSCHMIDT einen leidenschaftlichen Verfechter gefunden. Nach seinen Ermittlungen erkrankten Kleinkinder ohne Impfschutz 50 - mal häufiger an Meningitis tuberculosa als geimpfte. (14)

Dafür sprechen auch die Erfahrungen der Ostzone, in der die BCG-Neugeborenenimpfung seit 1953 gesetzliche Pflicht ist. (15)

Diesbezügliche Daten liegen für Sachsen und Cottbus vor. (16) (Siehe Tabelle 2)

Tabelle 2 : BCG-Impfung und Tuberkulose-Morbidität
in Sachsen und Cottbus 1953

	Anzahl nicht geimpft	Anzahl BCG- geimpft	Miliar-Tbc u. Mening.tbc	
			nicht geimpft	geimpft
Sach- sen	715 577	246 664	81	<u>0</u>
Cott- bus	79 903	53 492	11	<u>0</u>

Vergleichsweise dazu macht Westdeutschland von der BCG-Impfung nur wenig Gebrauch.

Unter den spärlichen alternierenden Untersuchungsreihen aus Westdeutschland ist ein Bericht von GENZ zu erwähnen :

Seit 1948 wurden in Berlin 1 600 Säuglinge BCG-geimpft. Sie alle wurden nach ihrer Entlassung aus der Klinik fortlaufend überwacht.

Als Kontrollgruppe standen ungeimpfte Geschwister der Impflinge zur Verfügung. Nach einer Beobachtungszeit von 1-1/2 bis 8-1/2 Jahren konnte festgestellt werden, daß jedes Dritte der nicht-geimpften Geschwister an Tuberkulose erkrankt war, von den geimpften Kindern aber nicht mehr als jedes dreißigste. (17)

Trotzdem steht ein Großteil der deutschen Ärzteschaft der generellen Neugeborenen-Impfung mit erheblichen Vorbehalten gegenüber. Diese gründen sich im wesentlichen auf zwei Überlegungen:

Der Rückgang der Tuberkulose wird allein durch die medizinischen Fortschritte und die allgemeine bessere Lebenshaltung erklärt, und deshalb die Notwendigkeit einer umfassenden Impftätigkeit bezweifelt.

Zum anderen sieht man den durch die Impfung erheblich eingeschränkten Wert der Tuberkulindiagnostik als schwer ins Gewicht fallende Einbuße an. (19)

Demzufolge werden in der Bundesrepublik im Durchschnitt nur 18-20 % aller Säuglinge BCG-schutzgeimpft; dies geschieht allerdings in sehr unterschiedlichem Maße:

Während Hamburg mit 81% und Westberlin mit 59% erstaunlich viel impfen, bleibt die Impfquote in Bayern unter 1% ! (20)

Die Tabelle 3 über die Impfquoten aus Nordrheinwestfalen, Niedersachsen, Hessen und Bayern aus den Jahren 1959 und 1960 veranschaulicht weiter die Diskrepanz zwischen den einzelnen Bundesländern: (21)

	BCG-Schutzimpfung ohne Neugeb.-Impf.		Nur Neugeborene		Insgesamt	
	1959	1960	1959	1960	1959	1960
Nieders.	6 879	7 068	36 220	42 099	43 099	49 167
Nordrh.-westf.	40 309	44 200	60 845	85 140	101 154	129 340
Hessen	6 611	?	848	914	7 459	?
Bayern	732	?	?	?	732	958
	1959	1960	1959	1960	1959	1960

Tabelle 3 : BCG-Impfquoten aus Nordrheinwestfalen, Niedersachsen, Hessen und Bayern aus den Jahren 1959 und 1960

In Bayern existiert keine zusammenfassende Statistik über durchgeführte BCG-Impfungen.

Es kann unbestritten gesagt werden, daß sich hier die BCG-Schutzimpfung noch nicht durchgesetzt hat.

Lediglich die gezielte Impfung bei besonders ansteckungsgefährdeten Kindern hat wohl überall in Bayern Anerkennung und Anwendung gefunden.

Im Bezirk Augsburg konnten diesbezüglich im Rahmen einer statistischen Untersuchungsreihe bemerkenswerte Erfolge nachgewiesen werden. (22)(23)

MUNDERWALD berichtet über 359 gezielte Impfungen, die im Zeitraum von 1949 bis 1954 durchgeführt worden sind.

Es handelte sich dabei um 163 Säuglinge,

um 110 Kinder im Alter

von 1-5 Jahren

und um 86 Kinder von 5-15 J..

Nach Angaben der Fürsorgestellen war bei diesen Kindern die intradomiziale Ansteckungsgefahr erheblich zu nennen.

Die Expositionsdauer betrug 1-8 Jahre, im Durchschnitt 2-1/2 Jahre. Kontrolluntersuchungen erfolgten in Abständen von 1-5 Jahren.

Von diesen insgesamt 359 Impflingen bestand nach einer Beobachtungszeit von 8 Jahren bei 6 Kindern Verdacht auf Tbc. Von diesen mußten 2 als sichere Erkrankungen einer Heilstättenbehandlung zugeführt werden.

Von den 163 geimpften Säuglingen blieben 162 gesund, trotz der teilweise massiven Durchseuchung der Familie.

Interessanterweise erkrankten nicht diejenigen, die einer bekannt starken Infektionsgefahr ausgesetzt waren, sondern ausschließlich Kinder, deren Impfung bereits 4 und 5 Jahre zurücklag. Da aber mit dem zeitlichen Abstand von der Impfung der immunbiologische Schutz nachläßt und die Erkrankungshäufigkeit wieder zunimmt, darf man hier nur mit Vorsicht von Impfversagern sprechen.

Bemerkenswerterweise ereignete sich bei den Geimpften kein Fall von Miliartuberkulose oder tuberkulöser Meningitis.

Einen noch eindrucksvolleren, 100-prozentigen Erfolg zeigen die Befunde von LIEBKNECHT, die ebenfalls in Augsburg erhoben worden sind.

Er führte zugleich mit den Impfungen kontrollierte Vergleichsuntersuchungen an ungeimpften Probanden im Alter zwischen 1. und 15. Lebensjahr durch.

Wieder war die Exposition bei allen Beteiligten sehr stark, in besonderem Maße aber bei den Geimpften.

Die Aufteilung erfolgte in 3 Gruppen :

1. 264 gezielt geimpfte Kinder
- Dagegen 2. 100 ungeimpfte, tuberk.neg. Geschwister dieser Kinder
3. 92 weitere tuberk.neg. Kinder, die trotz Tbc-Gefährdung nicht geimpft worden waren.

E r g e b n i s :

1. Gruppe: Von den Impflingen erkrankte k e i n e s
2. Gruppe: 92 wurden tuberkulinpositiv,
5 erkrankten ernsthaft
1 nur blieb Tbc-frei.
3. Gruppe: 52, also weit über die Hälfte, erkrankten.

Insgesamt handelte es sich in Augsburg also von 1949-1954 um 623 gezielte Impfungen, von denen nur 6 ohne Erfolg blieben.

Dieses Resultat entspricht einer Erkrankungsrate von 1 : 104, das heißt:

Die Erkrankungshäufigkeit betrug

bei Geimpften annähernd 1 %

bei Ungeimpften 50-60 %

Inzwischen sind die gezielten Impfungen im Umkreis Augsburgs auf -70 000- angestiegen.

Genaue statistische Erhebungen über diese beträchtliche Anzahl von Probanden stehen bevor.(24)

Können jedoch im Vergleich zu der großen Bevölkerungszahl relativ wenige gezielte Impfungen die Tuberkulose-Situation hinsichtlich der Gesamtdurchseuchung eines Volkes entscheidend verbessern ?

Könnte nicht vielmehr eine generell durchgeführte BCG-Impfung den Rückgang der Tuberkulose um ein Wesentliches beschleunigen ?

Die bisher von Bayern geübte Zurückhaltung gegenüber der BCG-Impfung gibt eine Handhabe für die Beantwortung dieser Frage nur durch den Vergleich der Tuberkulose in Bayern mit den einschlägigen statistischen Zahlen eines anderen, impffreudigeren Bundesstaates.

Ein solcher Vergleich ist der Gegenstand der im folgenden zu beschreibenden eigenen Erhebungen.

III. E i g e n e U n t e r s u c h u n g e n

Wie aus Tabelle 3 ersichtlich, weist Nordrhein-westfalen erheblich mehr Impfungen auf als die übrigen Länder Bayern, Hessen und Niedersachsen.

Dennoch ist es mit dem Agrarland Bayern nur schwer zu vergleichen, da die Bevölkerungszusammensetzung hauptsächlich zugunsten der Stadt verschoben ist. Dies entspricht aber nicht der zu fordernden Homologität der Vergleichspartner: Die durchschnittliche Tuberkulose-Durchseuchung ist bei der Landbevölkerung geringer als in der Großstadt.

Wesentlich besser zum Vergleich eignet sich daher N i e d e r s a c h s e n , das in seiner sozialen, landwirtschaftlichen und bevölkerungspolitischen Struktur weitgehend Bayern gegenübergestellt werden kann :

- a) Die Einkommenslage und Vermögensverhältnisse sind im Durchschnitt annähernd parallel gestiegen.
 - b) Die Verteilung der Bevölkerung auf Städte und auf freies Land ist in Niedersachsen annähernd gleich wie in Bayern.
 - c) Sowohl in Bayern als auch in Niedersachsen hat sich in den Jahren 1950 bis 1960 die Bevölkerungsverteilung Stadt / Land um 3% zugunsten der kreisfreien Städte verschoben. (25)
- (Siehe Tabelle 4)

Tabelle 4 : Bevölkerungsverteilung 1952 und 1962
in Nordrheinwestfalen, Niedersachsen,
Hessen und Bayern.

a) Wohnbevölkerung in Tausend

b) Bevölkerungsdichte (Einwohner/qkm)

	Nordrhein- westfalen		Niedersachs.		Hessen		Bayern	
		%		%		%		%
a) 1952	13 877,9		6 650,7		4 431,1		9 175,7	
b) 1952	409	100	141	100	210	100	130	100
I n s g e s a m t								
a) 1962	16 114,7		6 703,0		4 899,9		9 669,8	
b) 1962	474	100	141	100	232	100	137	100
K r e i s f r e i e S t ä d t e								
a) 1952	6 832,6		1 691,9		1 368,9		2 956,2	
b) 1952	2442	49,2	1608	25,4	1836	30,9	1907	32,2
a) 1962	8 124,0		1 903,4		1 622,3		3 405,9	
b) 1962	2841	50,4	1785	28,4	2186	33,1	2159	35,2
L a n d k r e i s e								
a) 1952	7 045,3		4 958,8		3 062,4		6 219,2	
b) 1952	226	50,8	107	74,6	150	69,1	90	67,8
a) 1962	7 990,8		4 799,7		3 277,7		6 263,0	
b) 1962	257	49,6	104	71,6	161	66,9	91	64,8

Hat also das Land Niedersachsen mit seiner epidemiologisch ins Gewicht fallenden Impfbzahl einen stärkeren Tuberkulose-Rückgang zu verzeichnen als Bayern, das nur sporadisch gegen Tuberkulose impft ?

Die meinem Vergleich zugrundeliegenden Zahlenangaben sind aus verschiedenen Quellen zusammengefaßt. Als solche dienten die Tuberkulose-Berichte des Bayerischen Statistischen Landesamtes, Tuberkulose- und Impfstatistiken des Niedersächsischen Landesverwaltungsamtes, Impfmeldungen der Bayerischen und Niedersächsischen Tbc-Fürsorgestellen, Tuberkulose-Jahrbücher, Mitteilungen des Deutschen Zentralkomitees zur Bekämpfung der Tuberkulose und persönliche Mitteilungen.

Gleich zu Beginn muß darauf hingewiesen werden, daß, wie bereits betont, infolge der mangelnden Aufgeschlossenheit gegenüber der BCG-Impfung das statistische Material aus Bayern äußerst dürftig zu nennen ist.

- a) Die für Bayern erhältlichen Imp fzahlen umfassen lediglich die Anzahl der durch die Tbc-Fürsorgeämter veranlaßten BCG-Impfungen.(26)
- b) Da in Bayern keine Meldepflicht für die Tbc-Schutzimpfung besteht, werden private Impfungen amtlich überhaupt nicht registriert und können folglich in der Impfstatistik nicht berücksichtigt werden.
- c) Die Geimpften entziehen sich einer weitere Beobachtung durch übergeordnete Stellen hinsichtlich späterer Tbc-Infektionen.
- d) Eine Altersangabe fehlt bei sämtlichen Imp fzahlen.
- e) Bei Erfassung von Neuerkrankungen und Todesfällen durch Tuberkulose müßte unterschieden werden zwischen Geimpften und Ungeimpften; außerdem ist der Schweregrad des Krankheitsverlaufs von Bedeutung.

Diese Differenzierungen werden leider nie getroffen.

Im Gegensatz zu Bayern besteht für die neunzig in Niedersachsen eingerichteten Impfzentralen eine halbjährliche Meldepflicht. Diese Impfzahlen sind im Tuberkulosebericht des Niedersächsischen Landesverwaltungsamtes zusammengefaßt.

Daneben geben die Niedersächsischen Tuberkulosefürsorgestellen gesondert in einem eigenen Jahresgesundheitsbericht die Anzahl ihrer geimpften Personen bekannt.

Auswertungen der im Amt eingegangenen Meldungen über die BCG-Schutzimpfungen werden allerdings ebenfalls nicht vorgenommen. Es handelt sich also lediglich um eine Registrierung aller Impffälle in Niedersachsen. (27)

Die aus Bayern vorliegenden Imp fzahlen entsprechen, wie zuvor erwähnt, nicht der tatsächlichen Anzahl von durchgeführten BCG-Schutzimpfungen. Sie dürften aber durch Privatimpfungen in ihren wesentlichen Relationen nicht entschei-

dend verändert sein, wenn man bedenkt, daß die größte Entbindungsanstalt in München im Jahre 1964 bei 2 294 Lebendgeburten nicht mehr als 60 Tuberkulose-Schutzimpfungen vorgenommen hat.

Dies bedeutet eine Impfquote von nur 2,005 % ! (28)

Die Tabelle 5 zeigt eine Aufstellung über die Anzahl der von 1953 bis 1965 in Niedersachsen und Bayern durchgeführten BCG-Schutzimpfungen. (29) (30) (31) (32)

Die Zahlen setzen sich zusammen aus:

In Bayern : Impfungen der Tbc-Fürsorgestellen,
andere Angaben nicht erhältlich.

In Nieders.: Pflichtmeldungen der Impfzentralen
und eigene Impfungen der Tbc-Fürsorgestellen.

Tabelle 5 : Statistik der BCG-Schutzimpfungen von 1953 bis 1965 aus Bayern und Niedersachsen, Gesamtzahlen.

Jahr	Bayern (Meld.d.Fürsorgen)	Niedersachsen (Fürsorg.+Impfzentr.)
1953	?	12 353
1954	287	18 704
1955	248	23 032
1956	317	28 435
1957	426	32 807
1958	576	38 078
1959	732	45 835
1960	958	52 909
1961	1 255	54 375 ⁺
1962	954	76 677 ⁺
1963	1 343	95 672
1964	2 048	104 743
1965	2 603	104 886

⁺) Mindestzahlen, bestehend aus Fürsorge-Impfungen und Neugeborenen-Impfungen ohne Impfungen anderer Altersstufen.

Tabelle 6 bringt eine genauere Aufteilung der gesamten Impffzahlen Niedersachsens hinsichtlich der Impfstellen und Altersverteilung.

Die Anzahl sämtlicher, von 1953 bis 1965 amtlich erfaßter BCG-Impfungen beträgt also

für Bayern	11 747
für Niedersachsen . .	.686 506

Im Jahre 1965 wurden geimpft:

in Bayern	2 603
in Niedersachsen ...	104 886 ,
davon Neugeborene . .	83 687

Tabelle 6 : Impfstatistik der BCG-Impfungen in
Niedersachsen aus den Jahren
1953 bis 1965

Die Prozentangaben stellen den
Prozentsatz der geimpften Neugeborenen
zur Gesamtzahl der jährlichen
Lebendgeburten dar..

Jahr	<u>Fürsorgen</u>	<u>Impfzentr.</u>	Davon:			Gesamt Impf.
		alle Altersstuf.	Neugeb. 1.-14.L.T.	= %	Kinder Wo.-6.Lj.	
1953	398	11 955	9 289	8,9	1 543	12 353
1954	563	18 141	13 310	12,8	1 986	18 704
1955	860	22 172	17 927	17,5	2 633	23 032
1956	1 219	27 216	22 763	21,7	2 969	28 435
1957	1 383	31 424	26 302	24,3	3 993	32 807
1958	1 628	36 450	30 191	27,9	5 852	38 078
1959	2 736	43 099	36 220	31,8	6 545	45 835
1960	3 742	49 167	42 193	36,2	6 029	52 909
1961	4 220		50 155	40,9		54 375 ⁺
1962	22 502		54 175	44,0		76 677 ⁺
1963	20 419	75 253	66 747	52,4	7 037	95 672
1964	20 710	84 033	75 785	58,2	6 953	104 743
1965	13 189	91 697	83 687	65,0	6 489	104 886

Nach Gegenüberstellung des Impfausmaßes von Niedersachsen und Bayern soll nun der Tuberkulose-Rückgang in diesen Ländern statistisch betrachtet werden. (33) (34)

Dazu müssen einige Erläuterungen vorausgeschickt werden :

Sichere Zahlen aus beiden Bundesländern sind erst ab 1953 erhältlich. Um nach Möglichkeit nur Ersterkrankungen zu erfassen, werden in vorliegenden Arbeit ausschließlich Meldungen über kindliche Tuberkulose vom 1.-15. Lebensjahr verwendet. Diese müssen wegen der geringen Zahlenwerte zu einer Gruppe zusammengefaßt werden.

Unklar bleiben neben den teilweise mangelhaften Altersangaben auch die unterschiedlichen Bezeichnungen der Erkrankungsart, wie etwa "Tuberkulöse Meningitis" --- "Tuberkulose des Zentralnervensystems".

Diese Ungenauigkeit herrscht sowohl zwischen den einzelnen Ländern, als auch innerhalb der verschiedenen Jahrgänge.

Für diese Aufstellung sei deshalb unter dem Sammelbegriff "Tbc-ZNS" tuberkulöse Meningitis wie auch Tuberkulose des Rückenmarkes bzw. des Zentralnervensystems verstanden.

Statistisch signifikante Unterschiede lassen sich nur bei den Neuerkrankungen und den Todesfällen an Tbc-ZNS und der gesamten übrigen Tbc, also Tbc 1a-1d, errechnen.

1a = bakteriell offene Tuberkulose

1b = klinisch offene Tuberkulose

1c = nicht ansteckende Tuberkulose

1d = extrapulmonale Tuberkulose

Zur Auswertung erfolgt deshalb die Aufteilung der Fälle in

1. Neuerkrankungen an Tbc 1a-1d

2. Tod .. an Tbc 1a-1d

3. Neuerkrankungen an Tbc-ZNS

4. Tod .. an Tbc-ZNS

Die tabellarischen (absoluten) Werte sind in relative Zahlen umgerechnet. Diese beziehen sich auf eine Bevölkerungsdichte von 10 000 der Altersgruppe im 1.-15. Lebensjahr. Sie errechnen sich aus der Gleichung:

$$\text{Rel. Zahl} = \frac{\text{abs. Erkrankungs-(Todes-)fälle} \cdot 10\,000}{\text{Bevölkerungsstärke d. bez. Altersgruppe}}$$

(Bei keinem der Länder unterschreitet die absolute Zahl dieser Bevölkerungsgruppe den Wert 10 000)

Tabelle 7 : Sie zeigt den Rückgang der kindlichen Tuberkulose in Niedersachsen und Bayern, vom Zeitraum 1952 bis 1960, unter Verwendung der absoluten und relativen Zahlen.

Jahr	Neuerkrankung Tbc 1a - 1d				Tod an Tbc 1a - 1d			
	Niedersachs.		Bayern		Nieders.		Bayern	
1952	-	-	-	-	114	0,70	133	0,62
1953	3383	21,55	3971	16,33	60	0,38	99	0,47
1954	3001	19,82	3610	17,45	54	0,36	90	0,44
1955	2663	18,17	3407	17,12	32	0,22	66	0,33
1956	2215	15,55	3102	15,72	26	0,18	51	0,26
1957	1992	13,95	3042	15,40	14	0,10	42	0,21
1958	1815	12,72	2921	14,61	11	0,08	33	0,16
1959	1531	10,68	2805	12,70	12	0,08	35	0,17
1960	1208	8,15	2183	10,49	7	0,05	24	0,11
Jahr	Neuerkrank. Tbc-ZNS				Tod an Tbc-ZNS			
	Niedersachs.		Bayern		Nieders.		Bayern	
1952	131	0,81	122	0,57	-	-	93	0,43
1953	98	0,62	100	0,48	40	0,25	72	0,34
1954	103	0,68	109	0,53	38	0,25	54	0,26
1955	77	0,53	70	0,35	23	0,16	44	0,22
1956	81	0,57	60	0,41	22	0,15	25	0,13
1957	56	0,39	67	0,34	10	0,07	29	0,15
1958	37	0,26	69	0,35	5	0,04	23	0,11
1959	35	0,24	64	0,29	10	0,07	21	0,10
1960	17	0,11	50	0,24	4	0,03	16	0,08
	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.

Tuberkulose-Häufigkeit unter Jugendlichen vom 1.-15. Lebensjahr
 Angegeben sind die absoluten Zahlen und die relativen Zahlen, die auf 10 000 der Bevölkerung der bezeichneten Altersgruppe bezogen sind.

Diagramm 1a.

Ein Diagramm der relativen Zahlen soll die Tabellen-
=Bayern befunde veranschaulichen:

-- -- --
=Niedersachsen

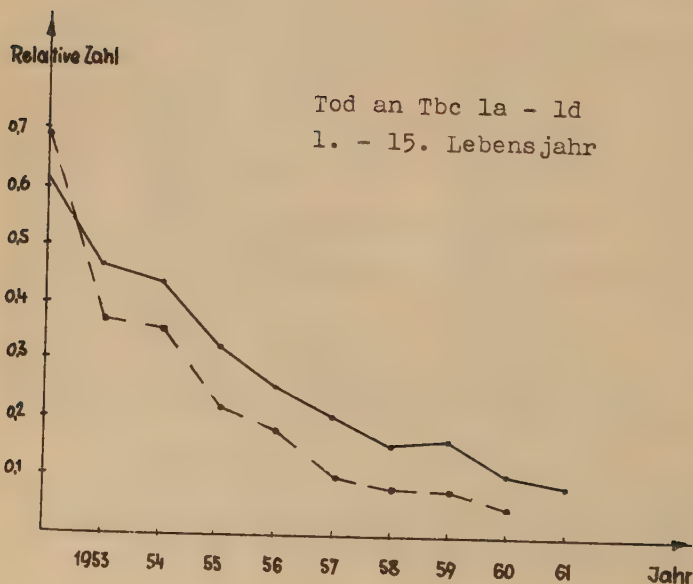
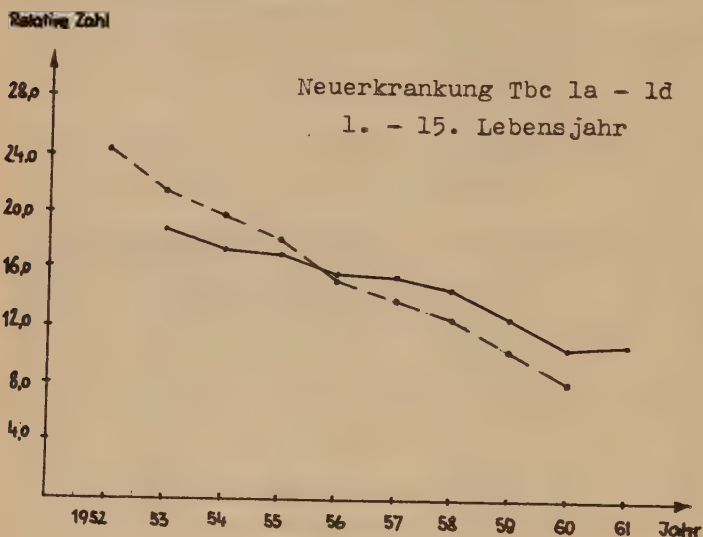
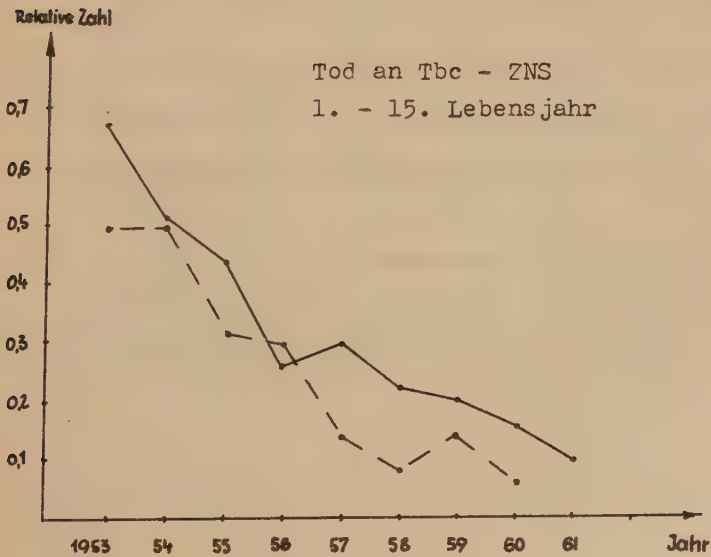
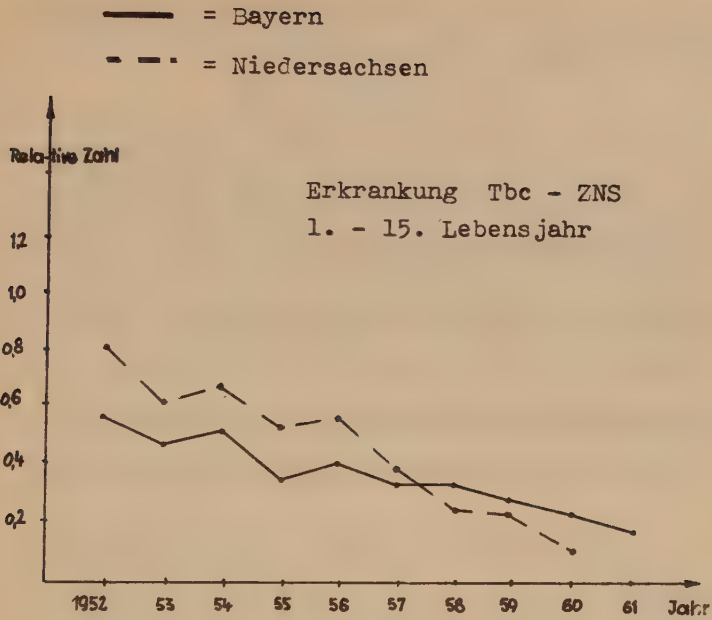


Diagramm 1b.



Der statistische Fehler beträgt nach der Formel

$$\frac{\text{diff}^2(m_1 - m_2)}{m_2} = \chi^2$$

bei Erkrankungen Tbc la-ld . . . 0,01 %

bei Erkrankungen Tbc-ZNS. . . . 0,3 %

Die dargestellten Unterschiede sind damit signifikant.

Prozentual beträgt die Abnahme der Seuche bzw. die Letalität ihrer verschiedenen Formen von 1953-1960:

Tabelle 8 :

	B a y e r n	N i e d e r s a c h s e n
Erkrankungen Tbc la - ld	44 %	62,19 %
Erkrankungen Tbc - ZNS	50 %	82,26 %
Tod an Tbc la - ld	76,6 %	86,80 %
Tod an Tbc - ZNS	76,5 %	88,00 %

Tabelle 9 : Diagramm des prozentualen Rückgangs
der Tuberkulose in Bayern und Nieder-
sachsen

%	Erkrankung Tbc Ia - Id		Erkrankung Tbc - ZNS		Tod an Tbc Ia - Id		Tod an Tbc - ZNS	
100	62.19 %	44%	82.26%	50%	66.80%	76.60%	88%	76.50%
75								
50								
25								
0	Ns	Bay	Ns	Bay	Ns	Bay	Ns	Bay

Folgende sachlichen Tatsachen ergeben sich also
aus der vorliegenden Gegenüberstellung :

- Die Meldungen über durchgeführte BCG-Schutzimpfungen in Bayern sind noch äußerst spärlich und mangelhaft. Genaue Angaben über die Impfhäufigkeit in Bayern können also nicht erhoben werden.
- Niedersachsen, das den bayerischen Verhältnissen entsprechende Vergleichsland, weist einen annähernd 30 % stärkeren Tuberkulose-Rückgang auf als Bayern.
- Die Impfungen erreichen in Niedersachsen statistisch bedeutsame Zahlenwerte, während sie in Bayern im Hundertstelprozent-Bereich bleiben.

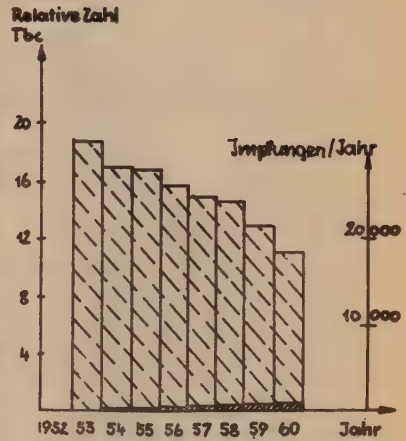
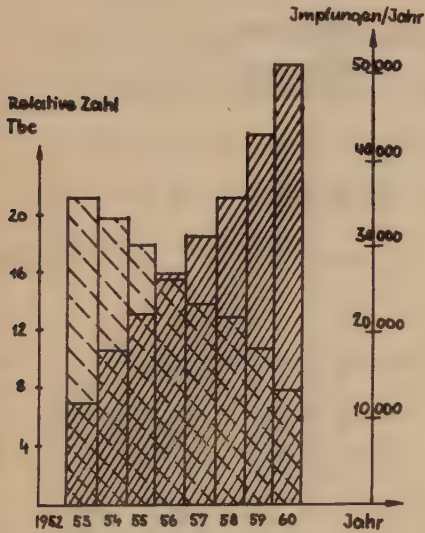
IV. B e s p r e c h u n g d e r E r g e b n i s s e

Können nun aus diesen Differenzen zwischen den beiden Ländern Schlüsse auf eine wechselseitige Beziehung von BCG-Impfung und Tuberkulose-Rückgang gezogen werden?

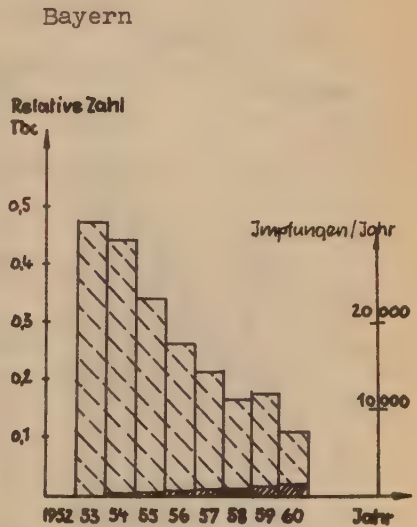
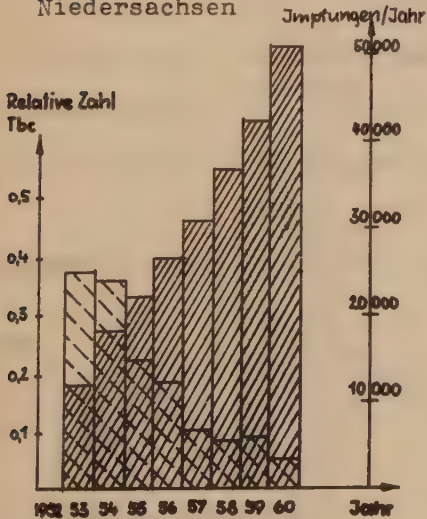
Wegen der unterschiedlichen Größenverhältnisse ist es außerordentlich schwierig, Imp fzahlen und Tuberkulose-Statistik in einem gemeinsamen Diagramm graphisch in Relation zueinander zu bringen. Auf den Seiten 35 und 36 wird diese Problematik durch zeichnerische Darstellung veranschaulicht. Eine Abhängigkeit zwischen Impfhäufigkeit und sinkendem Tuberkulosebefall ist aber trotzdem aus der Abbildung klar zu erkennen.

Bei der Betrachtung des Diagrammes auf S.30/31 über den Rückgang der Tuberkulose in beiden Ländern fällt auf, daß Bayern zunächst sogar niedrigere Erkrankungsziffern aufweist als Niedersachsen. Erst ab 1956/1957 tritt der beschleunigte Abfall in dem Vergleichsland in Erscheinung, die beiden Kurven überschneiden sich.

Neuerkrankungen an Tbc la - ld
Niedersachsen Bayern



Tod an Tbc la - ld
Niedersachsen Bayern

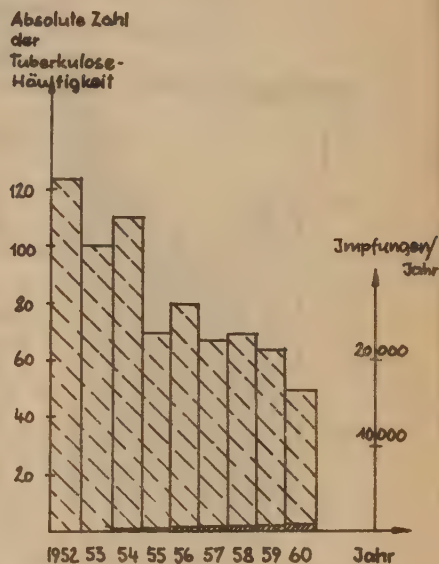
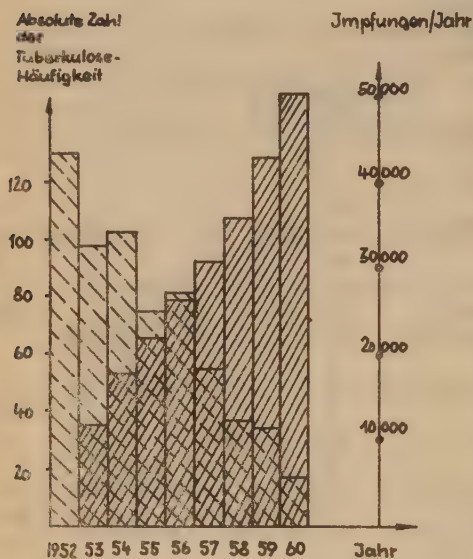


Durchimpfungsgrad und Tuberkulose - Rückgang in Bayern und Niedersachsen

Neuerkrankungen an Tbc-Zns

Niedersachsen

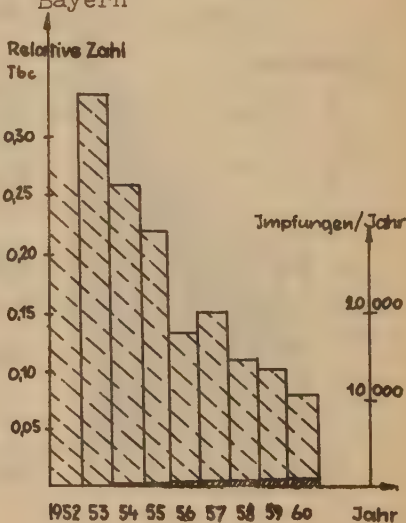
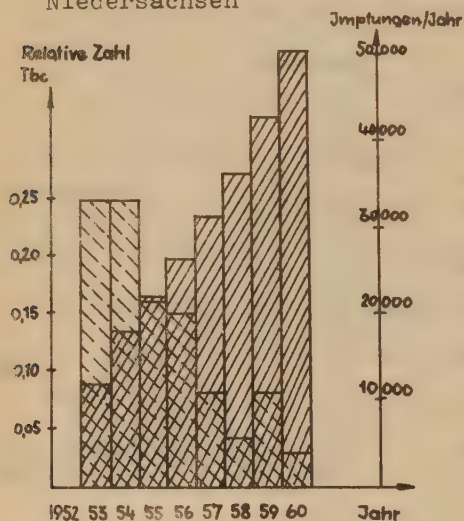
Bayern



Tod an Tbc-ZNS

Niedersachsen

Bayern



Eben um diese Zeit erreicht aber die Anzahl der Impfungen in Niedersachsen statistisch ausschlaggebende Größen, die sich jährlich steigern. Seither bleiben die Tuberkulose-Zahlen aus Niedersachsen ständig unter denen Bayerns.

Dieser Kurvenverlauf beweist also den positiven Einfluß der BCG-Impfung auf die abnehmende Tuberkulosehäufigkeit.

Bei der Aufstellung handelt es sich nur um Kinder, um diejenige Altersgruppe also, die hauptsächlich einer Schutzimpfung zugeführt wird. Die tabellarischen Erkrankungskurve dürfen also ohne Einschränkung mit den Imp fzahlen in Beziehung gebracht werden. Der Einwand entfällt daher, die Beweisführung sei unglaubwürdig, da die Statistik auch Personen einer Altersstufe umfasse, die von einer Impfung normalerweise ausgeschlossen ist.

Die Richtigkeit der festgestellten Beziehung zwischen Impfung und Tuberkulose-Rückgang läßt sich durch folgende rechnerische Überlegung erhärten :

Aus der relativen Imp fzahl und der relativen Erkrankungszahl, beide auf 10 000 der Bevölkerung vom 1.-15. Lebensjahr bezogen, wird ein Verhältnswert "Y" eingeführt. Die Imp fzahl stehe im Nenner, die Tuberkulosezahl im Zähler. Es sei also

$$Y = \frac{\text{Rel. Erkrankungszahl}}{\text{Rel. Imp fzahl}}$$

Nach den Gesetzen des Bruchrechnens wird ein Quotient größer, sobald der Zähler wächst oder der Nenner abnimmt. Umgekehrt verringert sich der Bruchwert, wenn der Nenner größer wird oder der Zähler abfällt.

Das bedeutet nun, übertragen auf die vorliegende Formel:

Steigt die relative Erkrankungszahl, muß "Y" groß werden. Nimmt andererseits die Imp fzahl zu, oder fällt die Erkrankungsrate erheblich ab, werden die Werte von "Y" immer geringer werden.

Je kleiner "Y" ausfällt, desto günstiger ist also die Tuberkulose-Situation zu bewerten.

Die Verhältniszahl "Y" ist Maßstab für das Ausmaß des Impfeinflusses.

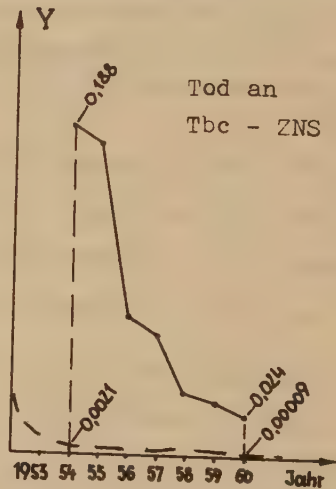
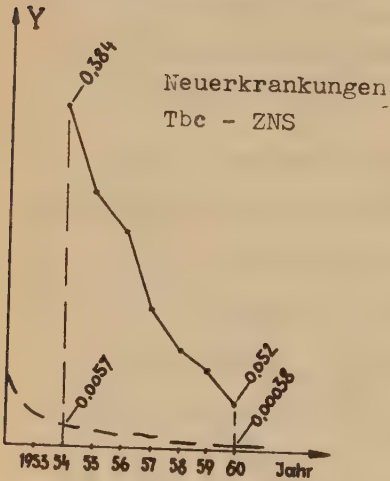
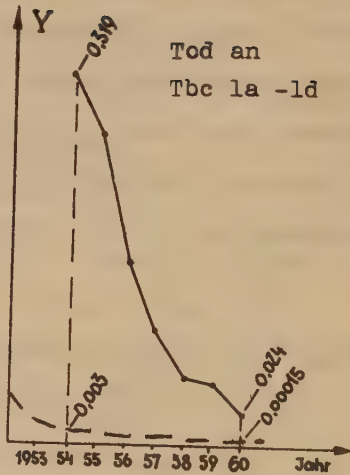
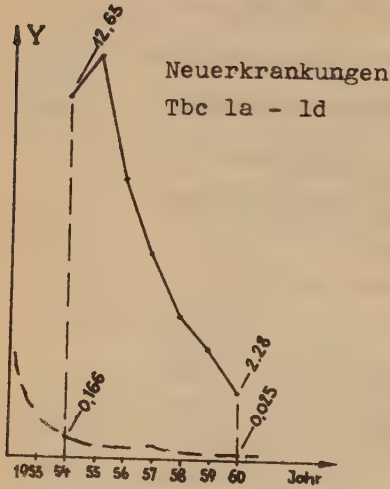
Es sei also nun für den Zeitraum von 1954 bis 1960 der Quotient "Y" errechnet, gebildet aus dem Verhältnis der relativen Zahlen der Tuberkulose-Neuerkrankungen zu den relativen Impffzahlen beider Länder Bayern und Niedersachsen. Zur deutlicheren Übersicht sind die gefundenen Y-Jahreswerte in Form einer Kurve dargestellt. (Siehe Diagramm 2)

Tabelle 10 : Relative Impffzahlen aus Niedersachsen und Bayern, bezogen auf 10 000 der Bevölkerung, aus den Jahren 1953 bis 1960.

Jahr	Niedersachsen	Bayern
1953	76,5	
1954	119,8	1,38
1955	150,5	1,22
1956	190,5	1,63
1957	220,0	2,17
1958	255,0	2,88
1959	301,5	3,29
1960	329,5	4,60

Diagramm 2

— = Bayern
 - - - = Niedersachsen



Verhältniswerte $Y = \frac{\text{Rel. Zahlen der Tbc-Neuerkrankungen}}{\text{Rel. Impffzahlen}}$
 aus Niedersachsen und Bayern, Zeitraum 1953 - 1960

Die augenfällige Differenz zwischen Niedersachsen und Bayern ist sofort erkennbar.

Das impffreudigere Land Niedersachsen hat um 2 und 3 Dezimalstellen niedrigere Werte von Y als Bayern, als Ausdruck einer wesentlich günstigeren Tuberkulose-Situation.

Dafür sind mit hoher Wahrscheinlichkeit die zahlreichen Impfungen verantwortlich zu machen.

Damit kann auch aus dieser letzten Betrachtung der unleugbare Erfolg der BCG-Schutzimpfung als gesichert gelten.

Aufgrund der dargelegten Ausführungen dürfte das im Vergleich zu Bayern doch recht eindrucksvolle bessere Abschneiden Niedersachsens tatsächlich auf die dort nachgewiesene größere BCG-Impffreudigkeit zurückzuführen sein, eine Feststellung, die zu einer Überprüfung der bisherigen bayerischen Einstellung gegenüber dem Problem der BCG-Impfung führen sollte.

Gerade hinsichtlich der Neugeborenen-Impfung scheint eine Intensivierung der Impftätigkeit geboten. Nur dadurch können die prognostisch ungünstigsten Verlaufsformen der Tuberkulose, wie Tbc-Meningitis und Miliar-Tuberkulose, endgültig auf ein Minimum gesenkt werden, die ja bevorzugt das Säuglings- und Kleinkindesalter befallen.

(35) (36)

Organisatorisch und technisch auf den Entbindungsstationen leicht durchzuführen, erfaßt eine generelle stationäre Neugeborenen-Impfung einen hohen Prozentsatz aller in einem Jahr geborener Kinder. Der Verzicht auf die sonst immer notwendige Vortestung bedeutet einen nicht geringen Vorteil der Neugeborenen-Impfung.

Unerwähnt darf auch nicht die Einsparung unzähliger kostspieliger Heilverfahren bleiben, gegen deren Summen der finanzielle Aufwand einer staatlich geförderten BCG-Impfung unbedeutend gering erscheint.

Angesichts der einerseits beachtlichen BCG-Erfolge andere Länder und der andererseits in Bayern immer noch bedenklichen Tuberkulose-Verbreitung sollte das wertvollste Mittel im Kampf gegen diese Volksseuche, die BCG-Schutzimpfung, nicht ungenützt bleiben.

V. Zusammenfassung :

Die BCG-Schutzimpfung wird im Ausland in großem Umfange, teilweise bereits obligatorisch, durchgeführt. Sie hat in den betreffenden Staaten zu einer statistisch nachweisbaren Reduzierung der Tuberkulose-Morbidität und Mortalität beigetragen.

Trotz der noch keineswegs günstigen Tuberkulose-Situation gelangt die BCG-Impfung in Bayern erst sehr wenig zur Anwendung. Wenngleich erfreuliche Ergebnisse mit der gezielten Impfung erreicht werden konnten, hat sich in Bayern eine allgemeine Impfung jedoch noch nicht durchgesetzt.

Die geteilte Auffassung über die Zweckmäßigkeit der BCG-Impfung in Westdeutschland zwingt zur erneuten Prüfung des Zusammenhanges zwischen Tuberkuloseverbreitung und Impfhäufigkeit.

Die Beantwortung der Frage stößt besonders in Bayern auf erhebliche Schwierigkeiten:

Es liegen keinerlei genaue Zahlenangaben über die durchgeführten Impfungen vor; der genaue Prozentsatz der geimpften Bevölkerung bleibt also unbekannt. Außerdem fehlen Angaben über Impfverlauf, Alter des Impflings und weitere Kontrolle des Impfschutzes. Die Meldesorgfalt bei der BCG-Impfung muß noch mangelhaft genannt werden.

Dennoch ermöglicht ein Vergleich zwischen dem sporadisch BCG-impfenden Bayern mit Niedersachsen, einem wesentlich impffreudigeren Bundesland, eine weitgehend fundierte Aussage über den tatsächlichen Impferfolg. Niedersachsen ist hinsichtlich seiner wirtschaftlichen und sozialen Struktur mit Bayern vergleichbar.

Bei der Gegenüberstellung von Tuberkulosestand und Impffrequenz der beiden Länder ergibt sich ein augenfälliger Unterschied: Die Imp fzahlen sind in Niedersachsen erheblich höher, die Anzahl der Tbc-Neuerkrankungen jedoch um ca.30% niedriger als in Bayern.

Die B C G - S c h u t z i m p f u n g b e -
s c h l e u n i g t d e m n a c h i n s t a t i -
s t i s c h s i g n i f i k a n t e m A u s m a ß e
d e n R ü c k g a n g d e r T u b e r k u l o s e .

Angesichts der noch immer bedeutsamen Verbreitung der Tuberkulose scheint es dringend geboten, die BCG-Impfung auch in Bayern zu intensivieren.

Zum Abschluß der Arbeit empfinde ich es als angenehme Pflicht, dem Chefarzt des Kinderkrankenhauses München - Schwabing, Herrn Professor Dr. med. Hermann Hilber, für die freundliche Überlassung des Dissertationsthemas und die liebenswürdige Förderung und Durchsicht der Arbeit meinen herzlichen Dank auszusprechen.

Ebenso danke ich Herrn Chefarzt Dr. med. Alexander Wunderwald, Augsburg, für seine entgegenkommende Unterstützung.

L i t e r a t u r v e r z e i c h n i s :

(Die Ordnungszahlen beziehen sich auf die in Klammern stehenden Ziffern im Text)

1. Bayer.Stat.L.Amt: Die Tuberkulose in Bayern 1962, 3-12, Stat.Ber. A IV5-j/62
2. Praktikum der Schutzimpfungen: Tuberkulose (BCG) S.115, (1962)
3. Bayer.Stat.L.Amt: Die Tuberkulose in Bayer 1965, 1-3, Stat.Ber. A IV5-j/65
4. Jb. Tbk. 1962 : S.93
5. Fourestier,M., Marsault,J., Blaque-Belair,A., Robert,R.: Vers la disparation de la tuberculose chez les enfants et les adolescents dans une grande ville française sous l'influence du BCG. L'expérience de Montreuil 1948-61, Sem.Hôp.Paris 39, (1963) 324-333
6. Rozhl. Tuberk. 22: 18-35 (1962)
7. Sula,L., Galliová,J.; Fifteen years experience with vaccination against tuberculosis obtained in Czechoslovakia during the years 1945-1960, Rozhl.Tuberk. 22, 19-35 (1962)
8. Chest a. Heart Bulletin, June 1963 (Jb.Tbk.1962,S.92)
9. Brit.med.J. 1963;l: B.C.G. and vole bacillus vaccines in the prevention of tuberculosis in adolescence and early adult life. Third report to the Medical Research Council by their Tuberculosis Vaccines Clinical Trials Committee. 973-978
10. Gernez-Rieux,Ch., Gervois,M.: La vaccination par le BCG. Ses effets à lointaine échéance sur le mortalité et la morbidité tuberculeuses. Acta tuberc.belg.53, 297-317 (1962)

11. Sem. Hôp. Paris 39 : 324-333 (1963)
12. Rev. Tuberc. Paris 26 : 598-616 (1962)
13. Kleinschmidt, H. : Erneute Stellungnahme zur
Tuberkulose-Schutzimpfung,
Med.Mschr.5, 327-331, (1961)
14. Dennig, H. : Lehrbuch der Inneren Medizin,
Die Tuberkulose, S.238 (1962)
15. Jb. Tbk. 1962 : S. 13
16. Jb. Tbk. 1953/54 ;
17. Genz, H., Helbig, L.: Die Ergebnisse stationärer BCG-
Impfung von Säuglingen aus tuber-
kulösem Milieu, Tub.Arzt 11,
199-221 (1957)
18. Landesimpfanstalt München u. Tuberkulosefürsorge-
zentrale München: Persönl.Mittlg.
19. Prof.H.Hilber, München: Persönl.Mitteilg.
20. Jb. Tbk. 1962 : S. 92
21. Wunderwald, A. : Tuberkulose-Immunität und präven-
tive Medizin, Beitr.Klin.Tbk.121
121-126 (1959)
23. Liebknecht, W.L. : Erfahrungen mit der planmäßigen
gezielten Schutzimpfung, Dtsch.
med.Wschr.47, 2000-2007 (1957)
24. Wunderwald, A. : Persönl.Mitteilg.
25. Frl.Dr.Zimmermann, Bayer.Stat.L.Amt: Persönl.Angaben
26. Bayer.Stat.Land.Amt: Persönl.Mitteilg.
27. Niedersächs.Land.Verw.Amt: Persönl.Mitteilg.
28. Krankenhaus Rechts der Isar, München: Pers.Mittlg.
29. Bayer.Stat.L.Amt : Die Tuberkulose in Bayern 1953-
1965, Stat.Ber.A IV5-j/53-65
30. Niedersächs.Land.Verw.Amt: BCG-Meldungen 1953-1965

31. Niedersächs.Tub.-Fürsorge-Zentrale: Jahresgesundheits-
berichte 1953-1965
32. Deutsches Zentralkomitee zur Bekämpfung der Tuberkulose:
Fragebogen über BCG-Impfungen 1963
33. Bayer.Stat.L.Amt : Die Tuberkulose in Bayern 1953-1963
Stat.Ber. A IV5-j/53-63
34. Niedersächs.Land.Verw.Amt - Statistik 1952-1963 :
Von den Tuberkulosefürsorgeärzten
bestätigte Neuerkrankungen und
Todesfälle
35. Kleinschmidt,H. : Lehrbuch der Kinderheilkunde,1962,
Die Tuberkulose, 657-691
36. Kleinschmidt,H. : Ist die Tuberkulose-Schutzimpfung
überholt? Kann sie durch die tuber-
kulostatische Therapie ersetzt
werden? Med.Welt 1963, 17,S.923

Lebenslauf

Ich, Erika Legner, geb. Landmann, wurde am 29. Dezember 1941 in München geboren, als Tochter des Arztes Dr. Gerhard Landmann und seiner Frau Maria Landmann, geb. Kollmann.

Ich besuchte ab Herbst 1947 die Canisius-Volksschule in München-Großhadern. Im Herbst 1952 trat ich in die St. Anna-Oberrealschule München ein, mußte jedoch wegen dienstlicher Versetzung meines Vaters an das Lungensanatorium Schonstett in die Luitpold-Oberrealschule Wasserburg/Inn überwechseln. Durch eine erneute Übersiedelung nach München besuchte ich von der 4. Klasse ab das Städt. Theodolindengymnasium München, in dem ich 1961 mein Abitur ablegte.

Von Herbst 1961 an bis Sommer 1967 studierte ich an der Ludwig-Maximilians-Universität München Medizin. Nach insgesamt 11 Semestern schloß ich das Studium mit dem Medizinischen Staatsexamen im Juni 1967 ab.

Seit Februar 1966 bin ich mit dem Regierungsbaumeister Rudolf Legner verheiratet. Im Juli 1967 kam das erste Kind, Andreas, auf die Welt.

Erika Legner, geb. Landmann

